

## 脂質-タンパク質非対称小胞の膜上におけるタンパク質集積

(群大院理工) ○鈴木 允人・神谷 厚輝

Protein accumulation on the membrane of asymmetric lipid-protein vesicles (*Graduate School of Science and Technology, Gunma University*) ○Masato Suzuki, Koki Kamiya

Lipid vesicles, or liposomes composed of a phospholipid bilayer have been used for the studies of artificial cell models. Recently, vesicles formed by amphiphilic proteins have been reported<sup>[1]</sup>. An advantage of protein vesicles is the modification of membrane properties by genetic recombination technologies. However, the formation of micro-sized amphiphilic protein vesicles is difficult. In this study, we generated the cell-sized asymmetric lipid-amphiphilic protein vesicles that allow the binding of target proteins to the inner leaflet. We measured the fundamental properties (asymmetry and lateral fluidity of the membranes) of the asymmetric lipid-protein vesicles containing an amphiphilic protein membrane on the inner leaflet and a lipid membrane on the outer leaflet. Finally, we added mCherry to the inner leaflet of the lipid-protein vesicles by genetic recombination technologies.

**Keywords :** Lipid vesicles; Amphiphilic protein; Protein accumulation; Artificial cell model

リン脂質二重膜からなるリポソームは人工細胞研究に応用されている。近年、両親媒性タンパク質で二重膜を構成された小胞が多く報告されている<sup>[1]</sup>。タンパク質小胞の大きな利点として、遺伝子組み換え技術による膜の性質の改変や、目的タンパク質の付加が可能な点があげられる。しかし、タンパク質小胞はマイクロサイズにおける形成例が少ない。今回、私たちは内膜上への目的タンパク質の結合を可能にする、細胞サイズのリン脂質-両親媒性タンパク質非対称小胞を形成した。まず、外膜をリン脂質、内膜を両親媒性タンパク質で構成した小胞を界面通過法によって作製した。次に、このリン脂質-両親媒性タンパク質非対称小胞の非対称性、安定性、膜流動性などの基礎的な性質の測定を行った。最後に、内膜を構成する両親媒性タンパク質に蛍光タンパク質 mCherry を付加した小胞の形成を確認し、膜上での mCherry の側方拡散等を観察した(Figure 1)。

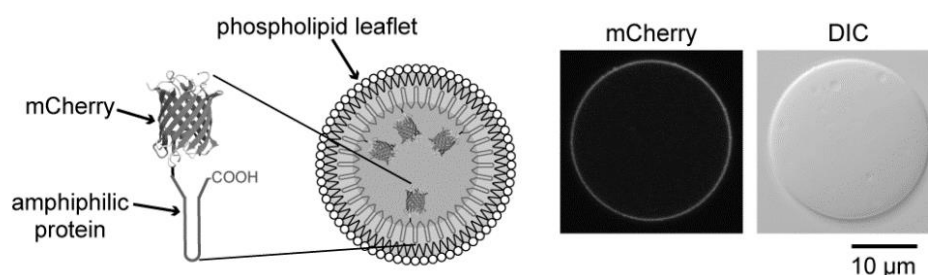


Figure 1. 内膜にmCherryを結合した脂質-両親媒性タンパク質非対称小胞

- [1] B. Sharma, Y. Ma, A. L. Ferguson, A. P. Liu, *Soft Matter* **2020**, *16*, 10769–10780.